

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/08937 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 21/26, C06C 9/00 (74) Anwälte: MÜLLER, Karl-Ernst usw.; Turmstrasse 22, D-40878 Ratingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07129 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): DE, JP, US.

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2000 (26.07.2000) (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(30) Angaben zur Priorität:
199 36 285.8 2. August 1999 (02.08.1999) DE

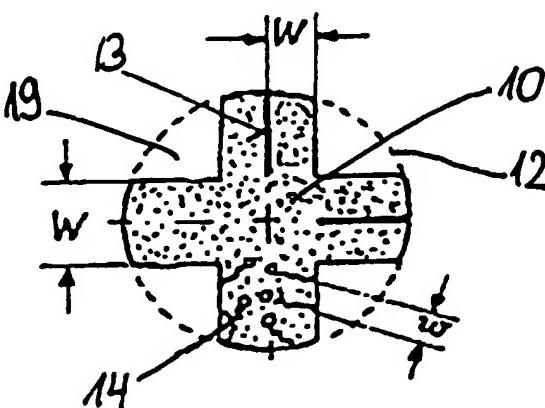
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AUTOLIV DEVELOPMENT AB [SE/SE]; Walentinvägen 22, S-447 83 Vargarda (SE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HERRMANN, Günter [DE/DE]; Ölberg 23A, D-83620 Feldkirchen (DE).

(54) Title: CORD-TYPE GAS GENERATOR

(54) Bezeichnung: SCHNURGASERZEUGER



WO 01/08937 A1

Hülle (12) derart angeordnet ist, dass zwischen der Hülle (12) und dem Festreibstoffstrang (10) verlaufende, zur Ausbildung einer Anzündstosswelle geeignete Kanäle (19) ausgebildet sind, bei dem der Festreibstoffstrang (10) zur Verringerung seiner Abbrandzeit mit einer durch Einbringung von Materiallücken (Auf trennung 13, Poren 14) verminderten Webstärke (W) versehen ist.

(57) Abstract: The invention relates to a cord-type gas generator, comprising a solid propellant strand (10) consisting of a gas-generating material, located in a sleeve (12) and a detonation element (18). The solid propellant strand (10) is positioned in the sleeve (12) in such a way, that continuous channels (19) are configured between the sleeve (12) and the solid propellant strand (10) for the formation of a detonation shock wave. The gas generator is characterised in that the solid propellant strand (10) has a reduced woven thickness (W), achieved by the introduction of gaps into the material (slits 13, pores 14), in order to reduce its burn time.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Schnurgaserzeuger bestehend aus einem in einer Hülle (12) angeordneten, aus einem gaserzeugenden Material bestehenden Festreibstoffstrang (10) und aus einem Anzündmittel (18), wobei der Festreibstoffstrang (10) in der

- 1 -

Schnurgaserzeuger

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft einen Schnurgaserzeuger bestehend aus einem in einer Hülle angeordneten, aus einem gaserzeugenden Material bestehenden Festtreibstoffstrang und aus einem Anzündmittel, wobei der Festtreibstoffstrang in der Hülle derart angeordnet ist, daß zwischen der Hülle und dem Festtreibstoffstrang verlaufende, zur Ausbildung einer Anzündstoßwelle geeignete Kanäle ausgebildet sind.

Ein Schnurgaserzeuger mit den vorgenannten Merkmalen ist in der DE 39 32 576 C2 beschrieben. Der bekannte Schnurgaserzeuger besteht aus einem Festtreibstoffstrang mit einer sternförmigen Anordnung von Einzelsträngen, die von einer Hülle umschlossen sind. Zwischen dem Festtreibstoffstrang und der Hülle sind Kanäle ausgebildet, in denen sich eine bei Zündung des Festtreibstoffstranges einstellende Anzündstoßwelle längs des Schnurgaserzeugers ausbreiten kann. Der aus einer Mischung von Binder, Perchloration sowie gegebenenfalls Nitrat bestehende

- 2 -

Festtreibstoffstrang ist auf seiner Außenseite mit einer als Anzündmittel dienenden Beschichtung aus einem Sprengstoff versehen, der über einen Anzündimpuls gezündet wird. Die sich bei der Verbrennung des Brennstoffes ergebende Anzündstoßwelle sorgt dann für die Zündung des Festtreibstoffstranges über dessen gesamte Länge.

Mit dem bekannten Schnurgaserzeuger ist der Nachteil verbunden, daß der Abbrand des Festtreibstoffes zu langsam verläuft. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Sprengstoffbeschichtung des Festtreibstoffstranges den Einsatz des Schnurgaserzeugers im Rahmen von Sicherheitssystemen in Kraftfahrzeugen aus sicherheitstechnischen Gründen erschwert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Schnurgaserzeuger mit den gattungsgemäßen Merkmalen die Abbrandgeschwindigkeit zu vergrößern.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß der Festtreibstoffstrang zur Verringerung seiner Abbrandzeit mit einer durch Einbringung von Materiallücken eingestellten verminderter Webstärke versehen ist. Soweit als Webstärke die im Querschnitt des Festtreibstoffstranges bestimmte Materialstärke des kompakten Stranges bestimmt ist, wird eine verminderter Webstärke erfindungsgemäß

- 3 -

dadurch eingestellt, daß in dem Festtreibstoffstrang Materiallücken eingebracht sind, die den an sich bekannten kompakten Festtreibstoffstrang auflösen, so daß die Abbrandzeit des Festtreibstoffstranges vermindert ist.

Nach Ausführungsbeispielen der Erfindung werden diese Materiallücken durch die Ausbildung von Poren oder von gesondert eingebrachten Auftrennungen, beispielsweise in Form von Schlitzen hergestellt.

Soweit es aus der gattungsbildenden DE 39 32 576 C2 bekannt ist, daß der Festtreibstoffstrang aus mehreren Einzelarmen zusammengesetzt ist, ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß die Einzelarme eine unterschiedliche Webstärke aufweisen oder zusätzlich bzw. alternativ auch eine unterschiedliche Zusammensetzung des Festtreibstoffes aufweisen. Damit kann eingestellt werden, daß der Schnurgaserzeuger in seinen Einzelarmen über eine unterschiedlich lange Zeit Gas erzeugt, so daß beispielsweise beim Einsatz des Schnurgaserzeugers zum Aufblasen eines Gassackes der Gassack einerseits schnell reagiert, gleichwohl aber sanfter aufgeblasen wird.

Dieser Zielsetzung dient auch eine Ausbildung des Festtreibstoffstranges in Form von voneinander getrennten Einzelsträngen, die nach Ausführungsbeispielen der Erfindung einen kreisförmigen oder auch einen ringförmigen Querschnitt aufweisen können. Insbesondere ist auch eine Kombination von unterschiedlichen Querschnitten der in einer Hülle angeordneten Einzelsträngen vorgesehen. Ebenso wie die Einzelarme können auch die Einzelstränge jeweils

- 4 -

eine unterschiedliche Webstärke aufweisen oder zusätzlich bzw. alternativ auch eine unterschiedliche Zusammensetzung des Festtreibstoffes aufweisen.

Zur Vermeidung des Sprengstoffeinsatzes ist nach einem Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß als Anzündmittel eine pyrotechnische Mischung verwendet wird, die insbesondere auf der Basis von Bor, KNO₃, und Aluminium hergestellt ist. Diese pyrotechnische Mischung kann auf der Außenseite des Festtreibstoffstranges oder alternativ bzw. zusätzlich auf der Innenseite der den Festtreibstoffstrang umschließenden Hülle aufgebracht sein. Je nach der Herstellung bzw. Konsistenz der pyrotechnischen Mischung kann die Mischung auf den Festtreibstoffstrang bzw. die Hülle trocken aufgepudert oder aber als antrocknender Schlamm aufgebracht sein.

Hinsichtlich der Ausbildung der den Festtreibstoffstrang bzw. dessen Einzelstränge umschließenden Hülle kann vorgesehen sein, daß - wie aus der gattungsbildenden DE 39 32 576 C2 an sich bekannt - die Hülle aus einem bei Abbrand des Festtreibstoffstranges mit verbrennenden Material besteht. Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Hülle aus einem verstärkten Gewebematerial besteht, welches entweder beim Abbrand des Festtreibstoffstranges aufgrund des entstehenden Gasdruckes aufreißt oder aber zum Durchtritt des beim Abbrand des Festtreibstoffstranges erzeugten Gases vorgesehene Öffnungen aufweist.

- 5 -

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnurgaserzeuger im Querschnitt,

Fig. 2 den Gegenstand der Figur 1 in einer anderen Ausführungsform,

Fig. 3 einen Schnurgaserzeuger in einer geschnittenen Seitenansicht,

Fig. 4 den Gegenstand der Figur 3 im Querschnitt.

Der in Figur 1 dargestellte Schnurgaserzeuger besteht aus einem Festtreibstoffstrang 10, welcher vier kreuzförmig angeordnete Einzelarme aufweist. Der Festtreibstoffstrang 10 ist von einer Hülle 12 umschlossen, so daß sich in den zwischen der Hülle 12 und den Armen des Festtreibstoffstranges 10 bestehenden Zwickeln Kanäle 19 ausbilden, in denen sich bei Zündung des Schnurgaserzeugers die über das Anzündmittel erzeugte Anzündstoßwelle ausbreiten kann.

Wie sich aus dem in der Darstellung der Figur 1 nach links ragenden Arm des Festtreibstoffstranges 10 ergibt, ist mit der Webstärke W die im Querschnitt des Stranges 10 bestimmte Materialstärke des kompakten Treibstoffes definiert. In den nach oben bzw. nach rechts abragenden Armen des Festtreibstoffstranges sind jeweils mittig Auftrennungen 13 als Schlitze ausgebildet, so daß die

- 6 -

Webstärke W in diesem Fall aufgrund der mittigen Anordnung der Auftrennungen 13 in dem jeweiligen Arm nur die Hälfte der Webstärke W des linken Armes beträgt. Bei dem nach unten abragenden Arm sind die Materiallücken als Poren 14 ausgebildet, wobei die Webstärke W bei diesem Ausführungsbeispiel als der kürzeste Abstand zwischen zwei Poren bestimmt ist.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind innerhalb der Hülle 12 drei voneinander getrennte Einzelstränge angeordnet, von denen ein Einzelstrang 15 einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, während zwei weitere Einzelstränge 16 jeweils einen ringförmigen Querschnitt mit einer unterschiedlichen Wandstärke des ringförmig angeordneten Festtreibstoffes ausgebildet sind. In diesen Fällen ist die Webstärke W einerseits durch den Durchmesser des Einzelstranges 15 mit dem kreisförmigen Querschnitt bzw. durch die Wandstärken der ringförmigen Einzelstränge 16 definiert. Zusätzlich sind in den beiden ringförmig ausgebildeten Einzelsträngen 16 noch radial angeordnete Auftrennungen 13 vorgesehen.

Die Darstellung der Figur 3 zeigt einen entsprechenden Schnurgaserzeuger in einer Seitenansicht, wobei an dem einen Ende des Schnurgaserzeugers ein Initiator 17 angeordnet ist, über den der Anzündimpuls erzeugt bzw. weitergegeben wird. An den Initiator 17 schließt die Hülle 12 an, in deren Innerem der Festtreibstoffstrang 10 angeordnet ist. Wie sich dazu aus Figur 4 entnehmen lässt, weist der Festtreibstoffstrang 10 grundsätzlich die Form des in Figur 1 dargestellten Festtreibstoffstranges auf,

- 6 -

Webstärke W in diesem Fall aufgrund der mittigen Anordnung der Auftrennungen 13 in dem jeweiligen Arm nur die Hälfte der Webstärke W des linken Armes beträgt. Bei dem nach unten abragenden Arm sind die Materiallücken als Poren 14 ausgebildet, wobei die Webstärke W bei diesem Ausführungsbeispiel als der kürzeste Abstand zwischen zwei Poren bestimmt ist.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind innerhalb der Hülle 12 drei voneinander getrennte Einzelstränge angeordnet, von denen ein Einzelstrang 15 einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, während zwei weitere Einzelstränge 16 jeweils einen ringförmigen Querschnitt mit einer unterschiedlichen Wandstärke des ringförmig angeordneten Festtreibstoffes ausgebildet sind. In diesen Fällen ist die Webstärke W einerseits durch den Durchmesser des Einzelstranges 15 mit dem kreisförmigen Querschnitt bzw. durch die Wandstärken der ringförmigen Einzelstränge 16 definiert. Zusätzlich sind in den beiden ringförmig ausgebildeten Einzelsträngen 16 noch radial angeordnete Auftrennungen 13 vorgesehen.

Die Darstellung der Figur 3 zeigt einen entsprechenden Schnurgaserzeuger in einer Seitenansicht, wobei an dem einen Ende des Schnurgaserzeugers ein Initiator 17 angeordnet ist, über den der Anzündimpuls erzeugt bzw. weitergegeben wird. An den Initiator 17 schließt die Hülle 12 an, in deren Innerem der Festtreibstoffstrang 10 angeordnet ist. Wie sich dazu aus Figur 4 entnehmen lässt, weist der Festtreibstoffstrang 10 grundsätzlich die Form des in Figur 1 dargestellten Festtreibstoffstranges auf,

- 7 -

wobei auf der Außenseite des Festtreibstoffstranges das Anzündmittel 18 aufgebracht ist.

Dieses Anzündmittel besteht aus einer pyrotechnischen Mischung, die auf der Basis von Bor, KNO₃ und Aluminium hergestellt ist. Die pyrotechnische Mischung kann trocken aufgepudert oder als antrockenbarer Schlamm aufgebracht werden. Es muß jedoch gewährleistet sein, daß sich im Zusammenwirken mit der vom Initiator 17 ausgelösten und die Kanäle 19 des Schnurgaserzeugers durchlaufenden Stoßwelle ein reaktionsfähiges Staub-, Luft-Gemisch einstellt, welches den langgestreckten Festtreibstoffstrang 10 innerhalb kurzer Zeit über dessen Erstreckung gleichmäßig anzündet. Andererseits darf sich das Anzündmittel 18 jedoch nicht vorzeitig durch Umwelteinflüsse oder Langzeitlagerung des Schnurgaserzeugers lösen und die Ausbreitung der Stoßwelle behindern.

Als Festtreibstoff werden in einer an sich bekannten Weise Komposittreibstoffe eingesetzt, die bei der Öffnung der Hülle 12 aufgrund des entstehenden Gasdruckes auch bei niedrigen Drücken weiterbrennen und nicht durch die plötzliche Druckentlastung verlöschen. Derartige Komposittreibstoffe können beispielsweise aus einer Mischung von Ammoniumperchlorat, Natriumnitrat und einem Kunststoffbinder bestehen, wobei anstelle der Kunststoffbinder zur Minderung der CO-Problematik auch energetische Binder wie beispielsweise Glycidylazid-Polymer (GAP) eingesetzt werden können.

- 8 -

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen,
der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale
des Gegenstandes dieser Unterlagen können sowohl einzeln
als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die
Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen
Ausführungsformen wesentlich sein.

- 9 -

Schnurgaserzeuger

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schnurgaserzeuger bestehend aus einem in einer Hülle (12) angeordneten, aus einem gaserzeugenden Material bestehenden Festtreibstoffstrang (10) und aus einem Anzündmittel (18), wobei der Festtreibstoffstrang (10) in der Hülle (12) derart angeordnet ist, daß zwischen der Hülle (12) und dem Festtreibstoffstrang (10) verlaufende, zur Ausbildung einer Anzündstoßwelle geeignete Kanäle (19) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Festtreibstoffstrang (10) zur Verringerung seiner Abbrandzeit mit einer durch Einbringung von Materiallücken (Auf trennung 13, Poren 14) verminderter Webstärke (W) versehen ist.
2. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verminderter Webstärke (W) mittels in dem Festtreibstoffstrang (10) ausgebildeter offener Poren (14) eingestellt ist.
3. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verminderter Webstärke (W)

- 10 -

mittels in dem Festtreibstoffstrang (10) ausgebildeter Auftrennungen (13) eingestellt ist.

4. Schnurgaserzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Festtreibstoffstrang aus mehreren Einzelarmen (11) zusammengesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelarme (11) eine unterschiedliche Webstärke (W) aufweisen.
5. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelarme (11) eine unterschiedliche Zusammensetzung des Festtreibstoffes aufweisen.
6. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Hülle (12) angeordnete Festtreibstoffstrang (10) aus voneinander getrennt angeordneten Einzelsträngen (15, 16) besteht.
7. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelstränge (15) einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.
8. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelstränge (16) einen ringförmigen Querschnitt aufweisen.
9. Schnurgaserzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Anzündmittel (18) eine pyrotechnische Mischung verwendet wird.

- 11 -

10. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Mischung auf der Basis von Bor, KNO₃ und Aluminium gebildet ist.
11. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Mischung (18) auf der Außenseite des Festtreibstoffstranges (10, 11; 15, 16) aufgebracht ist.
12. Schnurgaserzeuger nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Mischung (18) auf der Innenseite der Hülle (12) aufgebracht ist.
13. Schnurgaserzeuger nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Mischung trocken aufgepudert ist.
14. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Mischung als antrocknender Schlamm aufgebracht ist.
15. Schnurgaserzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (12) aus einem beim Abbrand des Festtreibstoffstranges (10, 11; 15, 16) verbrennenden Material besteht.
16. Schnurgaserzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (12) aus einem verstärkten Gewebematerial besteht.

- 12 -

17. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (12) beim Abbrand des Festtreibstoffstranges (10, 11; 15, 16) aufreißt.
18. Schnurgaserzeuger nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (12) Öffnungen zum Durchtritt des beim Abbrand des Festtreibstoffes (10, 11; 15, 16) erzeugten Gases aufweist.

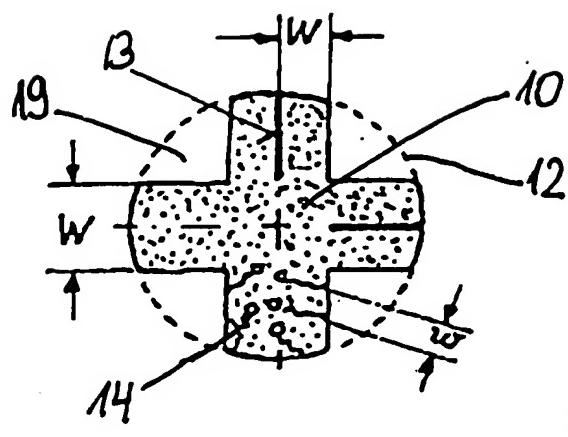


Fig. 1

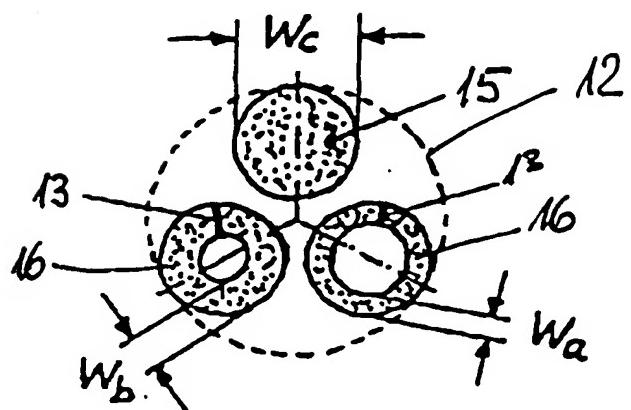


Fig. 2

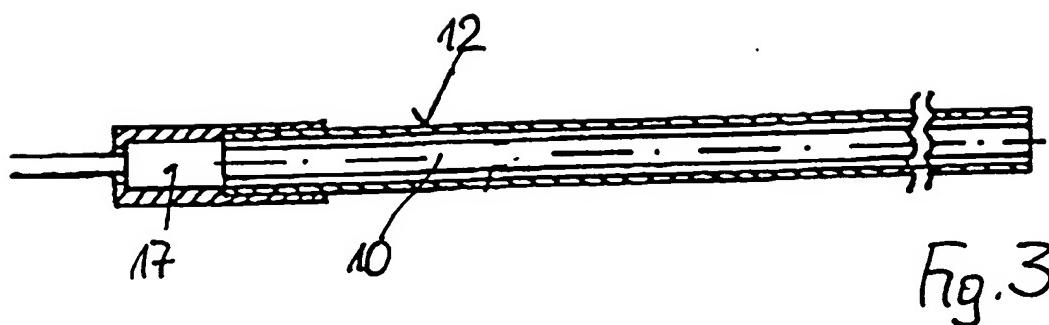


Fig. 3

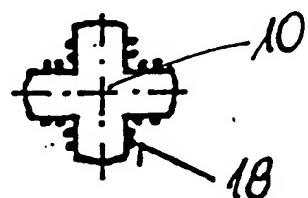


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inten. nat Application No

PCT/EP 00/07129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/26 C06C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R C06C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 29 46 422 A (EXPLOSIVE TECH) 4 June 1980 (1980-06-04) page 3, paragraph 1 page 5, paragraph 3 -page 7, paragraph 1 page 10, paragraph 4 - paragraph 5 page 11, paragraph 2 -page 12, paragraph 2 figures 1-3,5-8 ---	1,6-9, 13,16,17
A	DE 39 32 576 A (DORNIER GMBH) 18 April 1991 (1991-04-18) cited in the application abstract column 3, line 25 - line 35; figure 2 --- -/-	1,4,9, 11,17

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 November 2000

Date of mailing of the international search report

01/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Peltz, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intell. Application No PCT/EP 00/07129

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 728 630 A (MORTON INT INC) 28 August 1996 (1996-08-28)</p> <p>abstract column 4, line 25 -column 5, line 35 column 6, line 34 - line 53 figures 1A-6B</p> <p>-----</p>	1,3,4, 9-11,14, 18
P,A	<p>WO 00 32447 A (TAKATA RESTRAINT SYSTEMS INC) 8 June 2000 (2000-06-08)</p> <p>abstract page 7, line 9 -page 11, line 8; figures 1-2C</p> <p>-----</p>	1,16-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Appl. No.

PCT/EP 00/07129

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 2946422 A	04-06-1980	US	4220087 A	02-09-1980
		FR	2441598 A	13-06-1980
		GB	2035520 A,B	18-06-1980
		SE	437260 B	18-02-1985
		SE	7909518 A	21-05-1980
DE 3932576 A	18-04-1991	EP	0480085 A	15-04-1992
EP 0728630 A	28-08-1996	US	5620205 A	15-04-1997
WO 0032447 A	08-06-2000	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inten. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07129

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/26 C06C9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R C06C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationale Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 29 46 422 A (EXPLOSIVE TECH) 4. Juni 1980 (1980-06-04) Seite 3, Absatz 1 Seite 5, Absatz 3 -Seite 7, Absatz 1 Seite 10, Absatz 4 - Absatz 5 Seite 11, Absatz 2 -Seite 12, Absatz 2 Abbildungen 1-3,5-8 ---	1,6-9, 13,16,17
A	DE 39 32 576 A (DORNIER GMBH) 18. April 1991 (1991-04-18) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 35; Abbildung 2 ---	1,4,9, 11,17 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *'L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *'T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Peltz, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07129

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 728 630 A (MORTON INT INC) 28. August 1996 (1996-08-28) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 35 Spalte 6, Zeile 34 - Zeile 53 Abbildungen 1A-6B -----	1, 3, 4, 9-11, 14, 18
P, A	WO 00 32447 A (TAKATA RESTRAINT SYSTEMS INC) 8. Juni 2000 (2000-06-08) Zusammenfassung Seite 7, Zeile 9 - Seite 11, Zeile 8; Abbildungen 1-2C -----	1, 16-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/07129

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 728 630 A (MORTON INT INC) 28. August 1996 (1996-08-28) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 25 -Spalte 5, Zeile 35 Spalte 6, Zeile 34 - Zeile 53 Abbildungen 1A-6B -----	1,3,4, 9-11,14, 18
P,A	WO 00 32447 A (TAKATA RESTRAINT SYSTEMS INC) 8. Juni 2000 (2000-06-08) Zusammenfassung Seite 7, Zeile 9 -Seite 11, Zeile 8; Abbildungen 1-2C -----	1,16-18